User's guide

Guia del usuário

Manual do usuário

POS 2

Positioning Board
Tarjeta de Posicionamiento
Cartão Posicionador

Transformando energia em soluções

MANUAL
DE LA TARJETA POS2

PROGRAMABLE EN LENGUAJE LADDER

A TRAVES DEL SOFTWARE WLP

02/2008

Software de la POS2: V1.6X
Idioma: Español
Documento: 0899.5545 / 03

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Revisión	Descripción de la revisión	Capítulo
1	Primera revisión	-
2	Revisión general	-
3	Revisión general	-

Referencia Rapida de los Parámetros,
Mensajes de Errores

I Parámetros 06
II Mensaje de Error 10

CAPÍTULO 1

Instrucciones de Seguridad

1.1 Avisos de Seguridad en el Manual 11
1.2 Avisos de Seguridad en el Producto 11
1.3 Recomendaciones Preliminares 12

CAPÍTULO 2

Informaciones Generales

2.1 A Respecto del Manual 13
2.2 A Respecto de la Tarjeta POS2 14
2.3 Caracteristicas Generales de la POS2 15
2.3.1 Hardware 15
2.3.2 Software 15

CAPÍTULO 3

Instalación y Configuración

3.1 Instalación de la Tarjeta en el Servoconvertidor 16
3.2 Descripción de los Conectores 19
3.3 Configuración del Servoconvertidor SCA-05
con la Tarjeta POS2 22

CAPÍTULO 4

Descripción Detallada de los Parámetros

Descripción Detallada de los Parámetros 24

REFERENCIA RÁPIDA DE LOS PARÁMETROS, MENSAJES DE ERRORES

Software: V1.6X
Aplicación:
Modelo:
N.º de serie:
Responsable:
Fecha: / / .

I. Parámetros

Los parámetros aquí presentados representan las funciones suministradas por la tarjeta POS2. Además de eso, la POS2 suministra todavía un rango de parámetros de P800 a P899, de uso general, que pueden ser programados por el usuario (mirar manual del WLP).

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Ajuste del Usuario	Pág
P750	Versión del firmware de la tarjeta POS2 [Lectura]	Correspondiente la tarjeta adquirida	-	-		24
P751	Ciclo de scan en la unidad de 100µs [Lectura]	0 a 65535	-	x100µs		24
P752 (*)	Cera marcadores retentivos [Configuración]	0 = Sin acción 1 = Cera marcadores	0	-		24
P753 (*)	Carga valores de fábrica, sí=1234 [Configuración]	0 a 65535	0	-		24
P754	Referencia de posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones		24
P755	Referencia de posición (fración de vuelta) [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10		24
P756	Señal de posición real [Lectura]	0 = Negativo 1 = Positivo	-	-		25
P757	Posición real (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones		25
P758	Posición real (fración de vuelta) [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10		25
P759	Error de lag [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10		25
P760	Kp:Ganancia proporcional de la posición [Configuración]	0 a 500	50	-		25
P761	Ki:Ganancia integral de posición [Configuración]	0 a 200	0	-		25
P762	Error de lag máximo [Configuración]	0 a 65535	1800	grados/10		25
P763	Deshabilita programa del usuario sí =1 [Configuración]	0=Programa liberado 1=Programa deshabilitado	0	-		26

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser iniciado nuevamente cuando un o más de estos parámetros fueren alterados, para que actúe conforme el programa.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Ajuste del Usuario	Pág
P765 (*)	Alimentación del encoder [Configuración]	0 = (8 a 15)Vcc 1234 = 5Vcc	0	-		26
P766 (*)	Realimentación de posición [Configuración]	0 = Resolver (SCA-05) 1 = Encoder (X8)	0	-		26
P767 (*)	Dirección del señal de encoder [Configuración]	0 = A → B 1 = B → A	0	-		26
P768 (*)	Número de pulsos del encoder [Configuración]	0 a 65535	1024	ppr		27
P769 (*)	Posición del pulso nulo del encoder/resolver [Configuración]	0 a 3599	0	grados/10		27
P770 (*)	Protocolo CAN [Configuración]	0=Desabilitado 1=CANopen 2=DeviceNet	0	-		27
P771 (*)	Dirección CAN [Configuración]	0 a 127	63	-		28
P772 (*)	Tasa de comunicación de la CAN [Configuración]	0=1Mbit/s 1=Reservado 2=500 Kbit/s 3=250 Kbit/s 4=125 Kbit/s 5=100 Kbit/s 6=50 Kbit/s 7=20 Kbit/s 8=10 Kbit/s	0	bits/ segundo		28
P773	Recuperar bus off [Configuración]	0=Manual 1=Automatico	0=Manual	-		28
P774	Acción para error de comunicación [Configuración]	0=Apenas indica error 1=Causa error en el drive	1=Causa error fatal en el drive	-		29
P775	Status de la CAN [Lectura]	0=Deshabilitado 1=Reservado 2=CAN habilitado 3=Warning 4=Error passive 5=Bus off 6=Sin alimentación	-	-		29
P776	Contador de telegramas CAN recibidos [Lectura]	0 a 65535	-	-		29
P777	Contador de telegramas CAN transmitidos [Lectura]	0 a 65535	-	-		29
P778	Contador de errores de bus off detectados [Lectura]	0 a 65535	-	-		30
P780	Estado de la red CANopen [Lectura]	0=Deshabilitado 1=Reservado 2=CANopen habilitado	-	-		30

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser iniciado nuevamente cuando un o más de estos parámetros fueren alterados, para que actúe conforme el programa.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Ajuste del Usuario	Pág
		3=Guarda del nudo habilitada 4=Error de guarda del nudo				
P781	Estado del nudo CANopen [Lectura]	0=No inicializado 4=Parado 5=Operacional 127=Preoperacional	-	-		30
P782	Estado de la red DeviceNet [Lectura]	0=No alimentado / no on-line 1=*On-line*, no conectado 2=*On-line*, conectado 3=Conexión Expiró 4=Falla crítica en la conexión 5=Ejecutando *Auto-Baud*	-	-		31
P783	Estado del maestro de la red DeviceNet [Lectura]	0=En ejecución (Run) 1=Ocioso (Idle)	-	-		31
P784	Cuantidad de palabras de lectura [Configuración]	1 a 10	1	-		31
P785	Cuantidad de palabras de escrita [Configuración]	1 a 10	1	-		31
P786	Estado de la tarjeta Fieldbus [Lectura]	0=Deshabilitado 1=Inactivo 2=Activo y “off-line” 3=Activo y “on-line”	-	-		31
P788 (*)	Dirección de la POS2 en la red ModBus [Configuración]	1 a 247	1	-		32
P789 (*)	Tasa de comunicación de la RS-232 [Configuración]	1=1200bps 2=2400bps 3=4800bps 4=9600bps 5=19200bps 6=38400bps	4	bits/ segundo		32
P790(*)	Tiempo de muestreo del PID [Configuración]	1 a 10000	1	x1.0ms		33
P793(*)	Selecciona protocolo serial [Configuración]	0=Modbus sin paridad 1=WegTP sin paridad 2=Modbus con paridad par 3=WegTP con paridad par	-	-		33

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser iniciado nuevamente cuando un o más de estos parámetros fueren alterados, para que actúe conforme el programa.

Parámetro	Descripción [Tipo]	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidad	Ajuste del Usuario	Pág
		4=Modbus con paridad impar 5=WegTP con paridad impar				
P794	Modo de operación de la entrada analógica 1 [Configuración]	0= -10 a +10V / -20 a + 20mA (rango de -32768 a +32767) 1= 0 a 20mA (rango de 0 a 32767) 2= 0 a 20mA (rango de 0 a 65535) 3= 0 a 20mA (rango de -32768 a +32767) 4= 4 a 20mA (rango de 0 a 32767) 5= 4 a 20mA (rango de 0 a 65535) 6= 4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)	0	-		33
P795	Señal de posición del eje virtual [Lectura]	0= Negativo 1= Positivo	-	-		33
P796	Posición del eje virtual (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535	-	rotaciones		33
P797	Posición del eje virtual (fracción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599	-	grados/10		33

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser iniciado nuevamente cuando un o más de estos parámetros fueren alterados, para que actúe conforme el programa.

II. Mensaje de Error

Indicación	Significado	Observación
E50	Error de lag	Error fatal, deshabilita el servoconvertidor. Mirar parámetro P762.
E51	Falla al grabar el programa	Iniciar el sistema e intentar nuevamente.
E52	Dos o más movimiento habilita-dos simultáneamente	Verificar la lógica del programa del usuario.
E53	Datos de movimiento no validos	Probablemente algún valor cerado de velocidad, aceleración, etc.
E54	Servoconvertidor deshabilitado	Tentativa de ejecutar un movimiento con el servoconvertidor deshabilitado.
E55	Programa incompatible o fuera de los límites de la memoria	Verificar el programa y enviarlo. Esto error también ocurre cuando no hay programa en la POS2 (primera vez que la POS2 es encendida.
E56	CRC errado	Transmitir nuevamente.
E57	Eje no referenciado para la movimentación absoluta	Antes de un movimiento absoluto, una búsqueda de cero de máquina debe ser hecha.
E58	Falta de referencia del maestro	Error fatal: Después de establecida la comunicación inicial, entre maestro y esclavo, por algún motivo la misma fue interrumpida.
E61	Bus off	*Bus off* detectado en el barramiento CAN, debido a un gran número de errores de transmición, sea por problemas en el barramiento o por la mala instalación.
E63	Error de *Tranceiver* sin alimentación	Error de la comunicación *CANopen* y *DeveceNet*. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación *CANopen* o *DeviceNet* presente en el CD fornecido con el producto.
E65	Error de guarda del esclavo	Error específico de la comunicación *CANopen*. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación *CANopen*, presente en el CD fornecido con el producto.
E66	Maestro en modo ocioso (Idle)	Error específico de la comunicación *DeviceNet*. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación *CANopen*, presente en el CD fornecido con el producto.
E67	Timeut de las conexiones	Error específico de la comunicación *DeveceNet*. Para mayores informaciones consulte el manual de la comunicación *CANopen*, presente en el CD fornecido con el producto.
E68	Bloque CAM en ejecución	Tentativa de ejecutar el bloque CALCCAM con el bloque CAM en ejecución.

Observación: en los errores fatales, E50 y E58, el servoconvertidor es deshabilitado y precisa ser arrancado nuevamente. Se puede utilizar el marcador de “bit” del sistema SX2 para resetear el error fatal.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esto manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto de la tarjeta POS2 con el servoconvertidor SCA-05.

Fue escrito para ser utilizado por personas con entrenamiento o cualificación técnica adecuados para manejar esto tipo de equipamiento.

1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En el manual serán utilizados los siguientes avisos de seguridad:

¡PELIGRO!
La no consideración de los procedimientos sugeridos en este aviso pueden causar muerte, lastimas graves y considerables daños materiales.

¡ATENCIÓN!
La no consideración de los procedimientos sugeridos en este aviso pueden resultar en daños materiales.

¡NOTA!
Esto manual tiene el objetivo de proveer informaciones importantes para el correcto entendimiento y buen funcionamiento del producto.

1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos pueden estar pegados al producto para los avisos de seguridad:

Elevados niveles de tensión está presentes.

Componentes sensibles a la descarga electrostática. No tocarlos.

Conexión al tierra de protección (PE) es obligatorio.

Conectar el blindaje a la tierra.

1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

¡PELIGRO!
Solamente personas con calificación adecuada y conocimiento del servoconvertidor y equipamientos asociados pueden planear o desarrollar la instalación, arranque, operación y mantenimiento de esto equipo.
Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en esto manual y/o definidas por las normas locales. La no observación de las instrucciones de seguridad pueden resultar en riesgo de vida y/o daños al equipo.

¡NOTA!
De las definiciones de esto manual, personas calificadas son aquellas entrenadas de forma que estén aptas para:

1. Instalar, hacer la puesta a tierra, encender y operar el SCA-05, bien como la tarjeta POS2, de acuerdo con esto manual y los procedimientos legales de seguridad vigentes;
2. Usar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas;
3. Dar servicio de primeros socorros.

¡PELIGRO!
Siempre haga la desconexión de la alimentación de energía general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al servoconvertidor y su circuito eléctrico.
Altas tensiones y partes girantes (ventiladores) pueden estar presentes mismo después de la desconexión de la alimentación de energía. Aguarde por lo menos 10 minutos antes de tocar en el convertidor para que ocurra la descarga completa de los capacitores de la potencia y la parada de los ventiladores.
Siempre haga la conexión de la puesta a tierra al cuerpo del convertidor en el punto indicado para esto (PE).

¡ATENCIÓN!
Las tarjetas electrónicas tienen componentes sensibles a las descargas electrostáticas. No toque directamente sobre los componentes o conectores. Caso sea necesario, toque antes en el cuerpo metálico que está conectado a la puesta a tierra o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

¡NOTA!
Lea completamente esto manual de instrucciones antes de instalar o operar la tarjeta POS2 con el convertidor.

INFORMACIONES GENERALES

Esto capítulo suministra informaciones a respecto del contenido de esto manual y las principales características de la tarjeta POS2.

2.1 A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual describe básicamente los procedimientos necesarios para la instalación y utilización de la tarjeta POS2.

Cap. 1 - Instrucciones de Seguridad;
Cap. 2 - Informaciones Generales;
Cap. 3 - Instalación y Configuración;
Cap. 4 - Descripción en Detalles de los Parámetros.

El objetivo de esto manual es dar las informaciones necesarias para la correcta utilización de la POS2. Debido a la gran cantidad de funciones de esto producto, es posible aplicarlo de formas diferentes de las presentadas acá. No es el objetivo de esto manual agotar todas las posibilidades de aplicación de la tarjeta POS2, ni la WEG puede asumir cualquier responsabilidad por el uso de la POS2 que no sea basado en esto manual.

Es prohibida la reproducción del contenido de esto manual, en su total o en partes, sin que lo sea autorizado por escrito por la WEG.

Completan esto manual, los manuales de la comunicación para a POS2, presentados en la tabla 2.1.
Estes manuales son fornecidos pelo archivo **.PDF* juntamente con el CD que acompañan el producto y también están disponibles en el site da WEG.

La compatibilidad entre estos manuales y el producto, está directamente ligada à versión de software del mismo. Por eso, atención la identificación de los manuales de comunicación (P/1, S/2,..) al bajar un archivo del site WEG.

Manual \ POS2 V1.6X	Revisión
Manual del Modbus	P/1
Manual WegTP	P/1
Manual del CANopen Slave	P/1
Manual del DeviceNet Slave	P/1
Manual del WLP	S/3

Tabla 2.1 *- Manuais de comunicación para la POS2*

2.2 A RESPECTO DE LA TARJETA POS2

La tarjeta POS2 suma al servoconvertidor SCA-05, funciones importantes de CLP (Controlador Lógico Programable), posibilitando la ejecución de complejos programas de intertrabamiento, que utilizan las entradas y salidas digitales de la tarjeta, bien como las entradas y salidas digitales y analógicas del servoconvertidor, que pueden ser acezadas por el programa del usuario.

Entre las funciones disponibles, se puede destacar desde simples contactos y bobinas hasta funciones utilizando punto fluctuantes, como la adición, sustracción, multiplicación, división, funciones trigonométricas, raíz cuadrada, etc.

Otras funciones importantes son bloques PID, filtros pasa alta y pasa baja, saturación, comparación, todos en punto fluctuante.

Además de las funciones mencionadas arriba, la POS2 ofrece bloques para control de posición y velocidad del motor, que son posicionamientos con perfil trapezoidal, posicionamientos con perfil S, generación de referencia de velocidad con rampa de aceleración trapezoidal, etc.

Todas las funciones pueden ser utilizadas por el usuario, a través de los 100 parámetros programables, que pueden ser acezados directamente por la HMI del servoconvertidor y a través del WLP pueden ser diferenciados con textos y unidades del usuario.

A través de las nuevas funciones ModBus, es posible ejecutar operaciones avanzadas de monitoreo on-line en el software WLP.

¡ATENCIÓN!
La versión del software del servoconvertidor **SCA-05** debe ser la **V2.40** o superior.

2.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POS2

2.3.1 Hardware

La tarjeta de la POS2 posee las siguientes características de hardware:

- ☑ 9 entradas digitales aisladas, bipolares, 24Vcc;
- ☑ 3 salidas digitales a relé 250V x 3A;
- ☑ 3 salidas digitales optoacopladas, bipolares, 24Vcc x 500mA;
- ☑ 1 entrada de encoder aislada, con alimentación externa entre 5 y 15V;
- ☑ 1 interface de comunicación CANopen para sincronismo maestro/esclavo en velocidad o posición;
- ☑ 1 entrada analógica diferencial (-10 a +10) Vcc o (-20 a +20) mA, 10 bits;
- ☑ 1 interface de comunicación serial - RS-232C (Protocolo padrón: MODBUS-RTU);
- ☑ Permite el uso de las entradas y salidas digitales y analógicas del SCA-05, lo que totaliza 15 entradas digitales, 9 salidas digitales, 3 entradas analógicas y 2 salidas analógicas, acezadas por el ladder;
- ☑ Red CANopen y DeviceNet Slave.

2.3.2 Software

El software de la tarjeta POS2 presenta las siguientes característica:

- ☑ 150 parámetros en una faja que sigue desde 750 hasta 899, siendo los 50 primeros predefinidos por el sistema o reservados, los demás 100 son para uso general del usuario en la programación, los cuales podrán ser utilizados en funciones como contatores, timers, referencia de velocidad, aceleración, posición, etc.;
- ☑ Marcadores del tipo BIT, WORD y FLOAT volátiles, (empleados en cero) y retentivos;
- ☑ La programación de la tarjeta es hecha a través del programa WLP, utilizando lenguaje ladder, com bloques específicos para posicionamiento y funciones del PLC;
- ☑ Capacidad de memoria para el programa del usuario: 64kB (65536 bytes);
- ☑ Monitoreo On-Line.

¡ATENCIÓN!
La versión 1.6X de la POS2 es compatible solamente con el software WLP versión 7.20 o superior.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Esto capítulo contiene las informaciones necesarias para la instalación y la configuración de la tarjeta POS2.

¡ATENCIÓN!
Siga cuidadosamente a todas las recomendaciones presentes en este capítulo, con el objetivo de asegurar la integridad y buen funcionamiento de la tarjeta POS2 y del servoconversor SCA-05.

3.1 INSTALACIÓN DE LA TARJETA EN EL SERVOCONVERTIDOR

La tarjeta POS2 es aislada directamente sobre la tarjeta de control CCA5 del SCA-05.

¡ATENCIÓN!
- ☑ Desconectar el servoconvertidor SCA-05 antes de instalar la tarjeta POS2.
- ☑ Las tarjetas electrónicas tienen componentes sensibles a las descargas electrostáticas. No toque directamente sobre componentes ni conectores. Caso sea necesario, toque antes en las partes metálicas del equipo que estén puestas al tierra o entonces utilice pulseras adecuadas.

Para la correcta instalación de la tarjeta deberá seguir los pasos detallados a seguir:

Paso 1 - Conforme la figura 3.1 desconectar los cables y conectores ligados en la parte frontal, superior y inferior del módulo de control (A). Separar el módulo de control del módulo de potencia (B), soltando los tonillos indicados en la figura y enseguida, desencajar los módulos, realizando movimientos conforme indicada en las setas de la figura. Después de desconectar los cables que ligan el módulo de control al módulo de potencia.

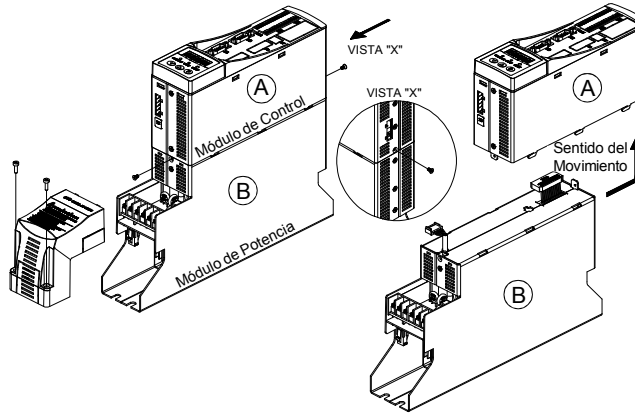


Figura 3.1 - *Transferencia del módulo de control*

Paso 2 - Con el módulo de control libre, remover la HMI (C), agarrando por las laterales y pujando en el sentido frontal del producto. Remover la frente plástica (D), desencajar los prendedores localizados en vuelta del módulo de control. Con la frente plástica, retirar también la protección del encaje X6.

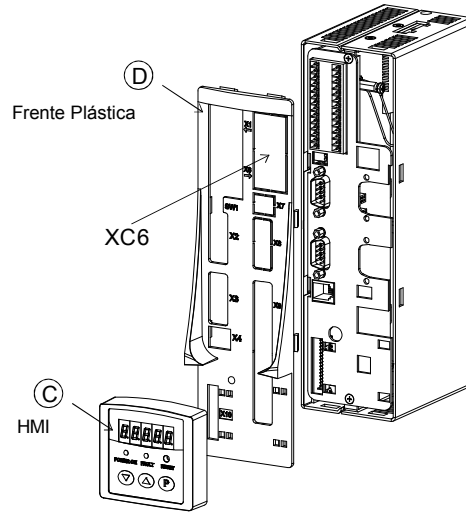


Figura 3.2 - *Como sacar HMI y frontal de plástico*

Paso 3 - Soltar los tornillos indicados en la figura para remover la lateral metálica (E) del módulo de control, permitiendo acceso la tarjeta de control CC5 (F) do SCA-05.

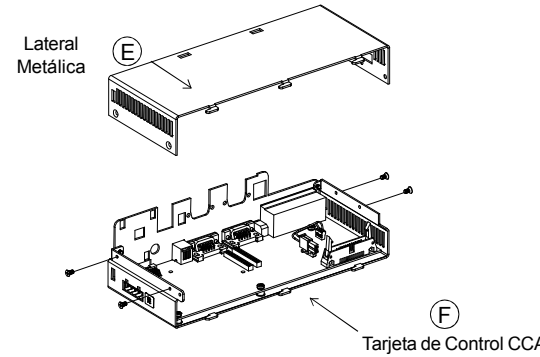


Figura 3.3 *– Retirada de los tornillos del módulo de control*

Paso 4 - Fijar los espaciadores metálicos en las perforaciones existentes en la tarjeta de control del SCA-05, conforme indicado en la figura.

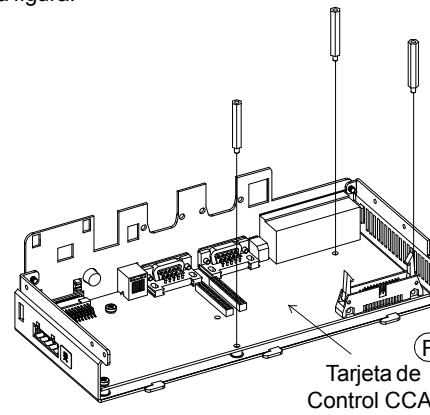


Figura 3.4 - *Fijación de los espaciadores metálicos*

Paso 5 - En la tarjeta POS2, remover los tornillos de fijación presentes al lado del conector del encoder X8 (DB9). En seguida, fijar la tarjeta en el servoconvertidor con cuidado, aliñando el barramiento de pino en el conector XC11 de la tarjeta al XC11 del servoconvertidor. Fijar la tarjeta POS2 en los espaciadores metálicos por medio de los tornillos.
En seguida, colocar nuevamente los tornillos de fijación en las laterales del conector del encoder X8, prendiéndolo en la frente metálica del producto.

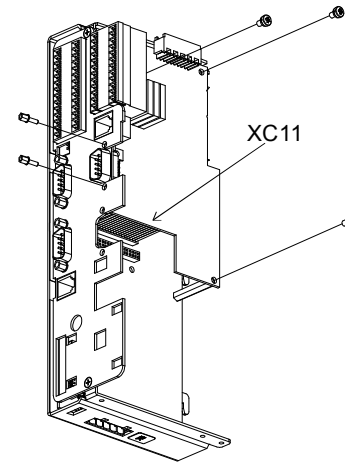


Figura 3.5 *- Fijación de la tarjeta POS2*

Paso 6 - Después de la tarjeta POS2 estar instalada, montar el módulo del control y conectar nuevamente al módulo de potencia. No olvidarse de conectar todos los cables removidos durante la instalación.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CONECTORES

La figura 3.6 presenta la tarjeta POS2 con sus respectivos conectores.

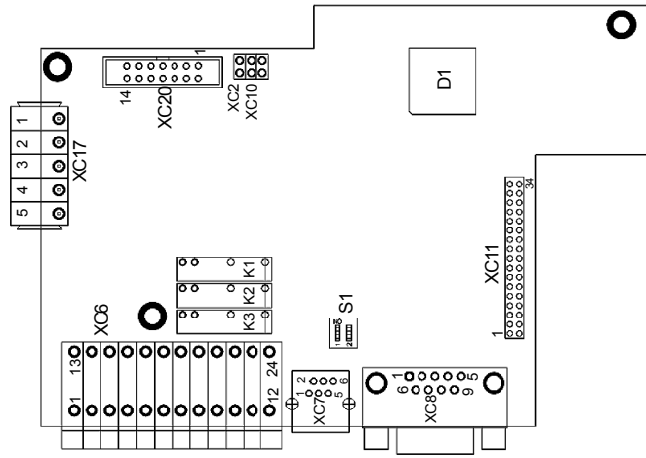
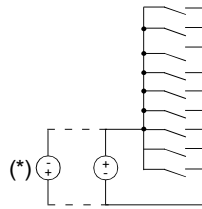


Figura 3.6 *- Tarjeta POS2 - destacar conectores y jumpers*

A seguir son descriptos los conectores presentes en la tarjeta bien como la función de los bornes.

Conector X6: Entradas Digitales y Alimentación del Encoder

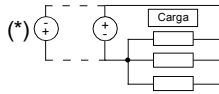


Conector X6		Función	Especificaciones
1	DI1	Entradas digitales aisladas bidireccionales	Tensión de entrada: (15 a 30) Vcc Corriente de entrada: 11mA@24Vcc
2	DI2		
3	DI3		
4	DI4		
5	DI5		
6	DI6		
7	DI7		
8	DI8		
9	DI9		
10	COM DI	Común de las entradas DI1 a DI9	-
11	GND ENC	Referencia alimentación entrada de encoder	-
12	+ ENC	Alimentación para entrada de encoder.	5Vcc regulado o (8 a 15) Vcc (**) Corriente consumida : 25mA + corriente del encoder.

Figura 3.7 *- Conector X6 - bornes 1 a 12*

¡ATENCIÓN!
(*) Fuente de alimentación externa.
(**) Si P765=1234 alimentar el encoder solamente con 5Vcc. Tensiones mayores dañarán el circuito.

Conector X6: Salidas a Transistor, Relé y Entrada Analógica



Conector X6			Función	Especificaciones
13	COM DO		Común de las salidas digitales DO4, DO5, DO6	-
14	DO4		Salidas digitales opto-aisladas bidireccionales	Tensión máxima: 48Vcc Capacidad de corriente: 500mA
15	DO5			
16	DO6			
17	-	AI1	Entrada analógica diferencial	(-10 a +10)Vcc o (-20 a +20)mA(**) 10 bits
18	+			
19	C	DO1	Salidas digitales a relé	Capacidad de los contactos: 3A 250Vca
20	NA			
21	C	DO2		
22	NA			
23	C	DO3		
24	NA			

Figura 3.8 *- Conector X6 - bornes 13 a 24*

¡ATENCIÓN!
(*) Fuentes de alimentación externas.
(**) Para utilizar el rango de operación de (-20 a +20) mA conectar S1.

Conector XC7: RS-232C

Conector XC7		Función	Especificaciones
1	5Vcc	Alimentación de 5Vcc	Capacidad de corriente: 50mA
2	RTS	Request to send	-
3	GND	Referencia	-
4	RX	Recibe	-
5	GND	Referencia	-
6	TX	Transmite	-

Tabla 3.1 *- Conector XC7: RS-232*

Conector XC17: Red CAN

Conector XC17		Función	Especificaciones
1	V-	GND alimentación CANopen	-
2	CANL	CANL	-
3	SHIELD	Blindaje	-
4	CANH	CANH	-
5	V+	Alimentación red CANopen	(18 a 26)Vcc 50mA@24Vcc

Tabla 3.2 *- Descripción del Conector XC17*

¡ATENCIÓN!
En los extremos del bus de red CAN, se debe conectar un resistor de 120Ω entre los terminales CANL y CANH.

Conector X8: Encoder Incremental

Se utiliza esta entrada del conector X8 (DB9) de la tarjeta POS2 en las aplicaciones que necesitan de encoder externo para garantizar posicionamiento ou seguimiento.

La referida entrada no es utilizada para realimentación de velocidad del servomotor ya que el servomotor ya tiene resolver, que por obligación está conectado al conector XC2 del servoconvertidor SCA-05.

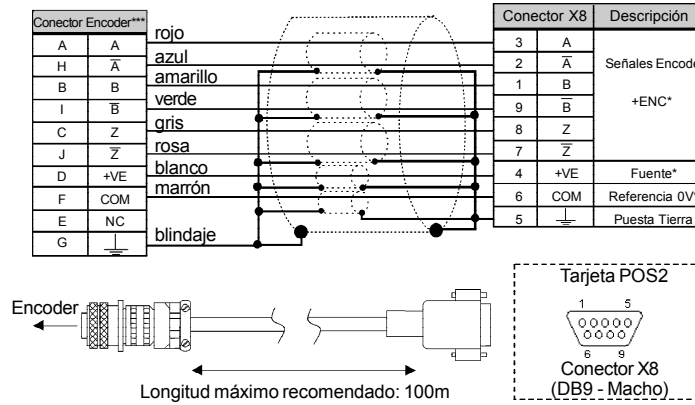
El encoder que será utilizado debe tener las siguientes características:

- ☑ Tensión de alimentación: (5 a 15)Vcc;
- ☑ 2 canales en cuadratura (90º) + pulso de cero con salidas complementares (diferenciales): Señales $\overline{A}$, A, $\overline{B}$,B, $\overline{Z}$ y Z;
- ☑ Circuito de salidas tipo "Linedrive" o "Push-Pull" ;
- ☑ Circuito electrónico aislado del cuerpo del encoder;
- ☑ Número de pulsos por revolución recomendados: 1024 ppr.

En el montaje del encoder al motor seguir las siguientes recomendaciones:

- ☑ Tanto el eje cuanto el cuerpo metálico del encoder deben estar eléctricamente aislados del motor (separación mínima: 3mm);
- ☑ Utilizar acoples flexibles de buena calidad que eviten oscilaciones mecánicas o "backlash".

Para la conexión eléctrica utilizar cable apantallado, manteniéndolo el mas lejos posible (>25cm) de los otros cableados (potencia, control, etc.). Débese dar preferencia para la instalación interna a un conducto metálico.



* Fuente de alimentación conectada a X6:11 y 12.

** Referencia a la puesta tierra via 1μF en paralelo con 1kΩ.

*** Bornera valida para encoder HS35B-Dynapar. Para otros modelos de encoder verificar la conexión correcta para atender la secuencia necesaria.

Figura 3.9 *- Conexiones del encoder*

¡NOTA!

La frecuencia máxima del encoder permitida es 100kHz.

Para grabación del firmware antes se debe verificar la configuración de XC2 y XC10. Para rodar el programa, estos deben estar en modo normal.

Jumper XC2 y XC10: Gabación del firmware

Jumper XC2 y XC10	
Abiertos	Funcionamiento normal
Cerrados	Grabación de firmware

***Tabla 3.3** - Jumper XC2 y XC10*

3.3 CONFIGURACIÓN DEL SERVOCONVERTIDOR SCA-05 CON LA TARJETA POS2

Para que determinadas funciones posean ser ejecutadas por la tarjeta POS2, algunos parámetros del SCA-05 precisan ser ajustados conforme descripto a seguir:

☑ **Tipo de Control (P202):**

Para utilizar la tarjeta POS2 controlando el servoconvertidor SCA-05 débese ajustar **P202=4**.

☑ **Observación Importante:**

Verificar el correcto ajuste de los parámetros P161 y P162 que es la ganancia proporcional de velocidad y la ganancia integral de velocidad, respectivamente, ellos son fundamentales para un bueno desempeño del servoconvertidor.

☑ **Función Salida AO1 (P251):**

Para que la salida analógica 1 (AO1) del drive pueda ser controlada por la tarjeta POS2, elegir **P251=24**. La ganancia de la salida analógica 1 (P252) debe ser observada.

☑ **Función Salida AO2 (P253):**

Para que la salida analógica 2 (AO2) del convertidor pueda ser controlada por la tarjeta POS2, eligir **P253=24**. La ganancia de la salida analógica 2 (P254) debe ser observada.

☑ **Entradas Digitales DI101 a DI106:**

No es necesaria ninguna programación específica en el SCA-05 para que sus entradas digitales sean leídas por la POS2. En la programación de la POS2 las entradas digitales del servoconvertidor (DI1 …DI6) reciben la nomenclatura de DI101…DI106, respectivamente.

☑ **Salidas Digitales a Relé DO101 a DO103, P275, P277 y P279:**

Corresponden a las salidas DO1, RL1 y RL2 del drive. Para que estas salidas sean controladas por la tarjeta POS2, es necesario que sean programadas para función “POS”, o sea **P275=8**, **P277=8** y **P279=8**.

☑ **Entradas Analógicas AI101 a AI102, P232 y P237:**

Son correspondientes a las entradas Analógicas AI1 y AI2 del drive y son leídas por la POS2, es necesario que sean programadas por la función “POS”, o sea, **P232=4** y **P237=4**. Las ganancias, sinales y offsets de las entradas analógicas presentes en los parámetros P234 a P240, deben ser observados.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Esto capítulo describe detalladamente todos los parámetros de programación de la tarjeta POS2. Allende, los parámetros del servoconvertidor SCA-05 deben ser configurados de acuerdo con la aplicación (para descripción de los parámetros del SCA-05 consulte el manual del usuario referente al mismo).

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P750 Versión del firmware de la tarjeta POS2 [Lectura]	- [-] -	☑ Exibe la versión del firmware de la tarjeta POS2. Exemplo: versión 1.00, se puede leer en el parámetro el valor 100.
P751 Ciclo de scan en la unidad de 100µs [Lectura]	0 a 65535 [-] x100 µs	☑ Presenta la duración del ciclo del programa del usuario, cada unidad corresponde a 100µs. Para obtener el valor del ciclo de scan en milisegundos, se puede dividir el valor de P751 por 10. Ejemplo: Si el valor leído es 79, entonces el ciclo de scan del programa es de 79 ÷ 10 = 7,9 ms.
P752 (*) Cera los marcadores retentivos [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Cera los marcadores retentivos, tanto del tipo bit, como del tipo word. Débese poner 1 (uno) en el parámetro y empezar el sistema nuevamente. El valor de esto parámetro vuelve para 0 (cero) automáticamente.
P753 (*) Carga valores de fábrica, sí=1234 [Configuración]	0 a 65535 [0] -	☑ Carga valores de fábrica para los parámetros del sistema (P750 a P799). Poner 1234 en esto parámetro y resetear el sistema.
P754 Referencia de posición (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	☑ Muestra la posición de referencia en rotaciones. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.
P755 Referencia de posición (fracción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Muestra la fracción de vuelta de la posición de referencia en décimos de grados. La posición de referencia empieza en cero y después de la conclusión del movimiento, vuelve para cero.

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P756 Señal de posición real [Lectura]	0 o 1 [-] -	☑ Señal de posición real, presentada en los parámetros P757 y P758. 0 = Negativo 1 = Positivo
P757 Posición real (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	☑ Muestra posición real en rotaciones.
P758 Posición real (fración de vuelta) [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Muestra fracción de vuelta de la posición real en décimos de grado.
P759 Error de lag [Lectura]	0 a 3599 [-] grados/10	☑ Error actual de lag (fracción de vueltas).
P760 Gananacia proporcional (Kp) de la posición [Configuración]	0 a 500 [50] -	☑ Aumentar esta ganancia para hacer la respuesta a un error de posición mas rápida. Disminuirlo caso el sistema presente vibraciones o instabilidad.
P761 Ganancia integral (Ki) de posición [Configuración]	0 a 200 [0] -	☑ Tiene función de cerar posibles errores de posición. Generalmente esta ganancia es cero ya que puede causar overshoot de posición, o sea, pasar de la posición deseada y regresar.
P762 Error de lag máximo [Configuración]	0 a 65535 [1800] grados/10	☑ Es el error de posición máximo permitido en posicionamientos, o sea, la máxima diferencia entre la posición de referencia y la posición real, en grados. El valor del parámetro es el lag dividido por 10. Por ejemplo, un valor de 10 en P762, significa que el máximo error de seguimiento es 1 grado. Si P762 = 0 el error de lag no será verificado.

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P763 Deshabilita el programa del usuario sí=1 [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Si está programado en 1, deshabilita el programa del usuario. Solamente debe ser utilizado en alguna situación en que el programa esté causando algún tipo de error, donde por ejemplo impida la comunicación con la puerta serial. En esto caso, se debe deshabilitar el programa, se lo carga la versión corregida y se lo vuelve a habilitar.
P765 (*) Alimentación del encoder [Configuración]	0 o 1234 [0] -	☑ Selecciona el valor de la tensión de alimentación del encoder.
P766 (*) Realimentación de posición [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Define cual será la fuente de la realimentación de posición de la tarjeta POS2.
P767 (*) Dirección del señal de encoder [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Define cual es la dirección del señal de encoder:

P765	Tensión de alimentación
0	(8 a 15)Vcc
1234	5Vcc

Tabla 4.1 *- Tensión de alimentación*

☑ Si el mismo se encuentra con valor igual a 1234, la alimentación del encoder conectada en X6:12 tendrá que ser obligatoriamente 5Vcc. Caso sea aplicado tensiones mayores, el circuito de encoder será dañado.

P766	Fuente de realimentación
0	Resolver (SCA-05)
1	Encoder (X8)

Tabla 4.2 *- Fuente de realimentación*

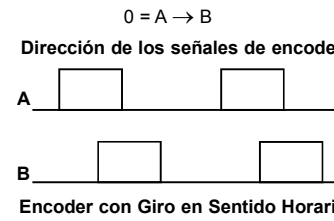


Figura 4.1 - *Dirección del señal de encoder*

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

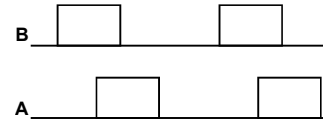
Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
		$1 = B \rightarrow A$ **Dirección de los señales de encoder**  **Encoder con Giro en Sentido Horario**

Figura 4.1 (cont.) - *Dirección del señal de encoder*

P768 (*) Número de pulsos del encoder [Configuración]	0 a 65535 [1024] ppr	☑ Es el número de pulsos por rotación del encoder.
P769 (*) Posición del pulso nulo del encoder/ resolver [Configuración]	0 a 3599 [0] grados/10	☑ El valor elegido debe ser en décimos de grados. Puede ser utilizado en la busca del cero de máquina, con el objetivo de adelantar la posición de cero.
P770 (*) Protocolo CAN [Configuración]	0 a 2 [0] -	☑ Permite seleccionar cual el protocolo deseado para comunicación por medio de la interface CAN disponible en la POS2.

P770	Descripción	Observación
0	Deshabilitado	Protocolos CANopen y DeviceNet están deshabilitados. En esta condición es posible utilizar la función de sincronismo de velocidad vía CAN, programada por medio del Software WLP (bloques FOLLOW y MSCANWEG).
1	CANopen	La POS2 pasa a operar como esclavo de la red CANopen. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta POS2 utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación CANopen, presente en el CD fornecido juntamente con el producto.
2	DeviceNet	La POS2 opera como esclavo de la red DeviceNet. Para mayores informaciones sobre el funcionamiento de la tarjeta POS2 utilizando este protocolo, consulte el manual de la comunicación DeviceNet, presente en el CD fornecido juntamente con el producto.

Tabla 4.3 *- Descripción y observación de P770*

☞ **¡NOTA!**
La alteración de esto parámetro solamente es válida después del reset del equipo.

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P771 (*) Dirección CAN [Configuración]	0 a 127 [63] -	☑ Permite seleccionar la dirección de la POS2 en la red CAN. La faja de direcciones válidas depende del protocolo seleccionado: CANopen: permite direcciones de 1 hasta 127. DeviceNet: permite direcciones de 0 hasta 63. ☑ Para la función de sincronismo vía CAN, no es necesario definir la dirección para el drive. ☞ **¡NOTA!** La alteración de la dirección de la red CAN también será válida solamente después del reset del equipo.
P772 (*) Tasa de comunicación de la CAN [Configuración]	0 a 8 [0] bits/segundo	☑ Ajusta la tasa de comunicación de la CAN. Los valores permitidos son:

P772	Descripción	Largo máximo de cable
0	1 Mbit/s	25 m
1	Reservado	-
2	500 Kbit/s	100 m
3	250 Kbit/s	250 m
4	125 Kbit/s	500 m
5	100 Kbit/s	600 m
6	50 Kbit/s	1000 m
7	20 Kbit/s	1000 m
8	10 Kbit/s	1000 m

***Tabla 4.4** - Descripción y largo maximo de cable*

☞ **¡NOTA!**
La alteración de la dirección de la rede CAN también será válida solamente después del "reset" del equipo.

P773 Recuperar bus off [Configuración]	0 o 1 [0] -	☑ Permite seleccionar la acción de la POS2 cuando un error de bus off ocurrir. Los valores permitidos son:

P773	Descripción	Observación
0	Manual	Después de la detección del error de bus off, el dispositivo indicará E61, la comunicación CAN será deshabilitada, y el dispositivo deberá ser reseteado manualmente para volver a operar en la red.
1	Automático	La comunicación será empezada automáticamente después de la detección del error de bus off.

***Tabla 4.5** - Descripción y observación de P773*

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

P774
Acción para error de comunicación [Configuración]

Rango [Ajuste fábrica] Unidad: 0 o 1 [0] -

☑ Permite seleccionar la acción de la POS que debe tomar caso ocurra error durante la comunicación CAN:

P774	Descripción	Observación
0	Solamente Indica error	Para esta opción, caso ocurra en la interface CAN, solamente será mostrado el código de error em la HMI del drive.
1	Automático	Con esta opción, caso ocurra error en la comunicación CAN, además de la indicación de error, el drive será deshabilitado, e un reset será necesario para que o mismo vuelve a operar normalmente.

***Tabla 4.6** - Descripción y observación de P774*

☑ Errores de comunicación pueden ser diferentes de acuerdo con el protocolo utilizado. Consulte el manual de la comunicación específico para el protocolo utilizado.

P775
Estado de la CAN [Lectura]

Rango [Ajuste fábrica] Unidad: 0 a 6 [-] -

☑ Informa el estado de la CAN, siendo:

P775	Estado de la CAN
0	Deshabilitado
1	Reservado
2	CAN habilitado
3	"Warning" (algunos telegramas con error)
4	"Error Passive" (muchos telegramas con error, o es el único dispositivo de la red con CAN habilitado y transmitiendo Telegramas).
5	"Bus off " (la cuantidad de errores detectados ultrapasó el límite interno del dispositivo, y la comunicación no fue deshabilitada).
6	Sin alimentación

***Tabla 4.7 -** Acción para error de la comunicación*

P776
Contador de telegramas CAN recibidos [Lectura]

Rango [Ajuste fábrica] Unidad: 0 a 65535 [-] -

☑ Contador cíclico, incrementado a cada telegrama CAN recibido con suceso. La cuenta es reiniciada toda vez que el contador atinge el límite superior.

P777
Contador de telegramas CAN transmitidos [Lectura]

Rango [Ajuste fábrica] Unidad: 0 a 65535 [-] -

☑ Contador cíclico, incrementado a cada telegrama CAN transmitido con suceso. La cuenta es reiniciada toda vez que el contador atinge el limite superior.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P778 Contador de errores de bus off detectados [Lectura]	0 a 65535 [-] -	☑ Contador cíclico, incrementado a cada error detectado (bus off). La cuenta es reiniciada toda vez que el contador atinge el limite superior.
P780 Estado de la red CANopen [Lectura]	0 a 4 [-] -	☑ Indica el estado de la comunicación “CANopen”, informando si el protocolo fue inicializado correctamente e el estado del servicio de guarda delo esclavo.
P781 Estado del nudo CANopen [Lectura]	0 a 127 [-] -	☑ Cada dispositivo en la red “CANopen” posse un estado asociado. Es posible verificar el estado actual de la POS2 por medio de este parámetro.

P780	Descripción	Observación
0	Deshabilitado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.
1	Reservado	-
2	CANopen habilitado	El protocolo CANopen fue correctamente inicializado.
3	Guarda del nudo habilitada	O servicio de guarda del nudo fue iniciado por el maestro y esta operando correctamente.
4	Error de Guarda del nudo	*Timeout* en el servicio de guarda del nudo. Este evento provoca E65 en la tarjeta POS2.

***Tabla 4.8** - Descripción y observación de P780*

☑ Consulte el manual de la comunicación “CANopen” para obtener la descripción detallada del protocolo.

P781	Descripción	Observación
0	No inicializado	El protocolo CANopen no fue programado en el P770 y está deshabilitado.
4	Parado	En este estado, la transferencia de datos entre maestro y esclavo no es posible.
5	Operacional	Todos los servicios de comunicación están disponibles en este estado.
127	Preoperacional	Solamente algunos servicios de la comunicación CANopen están disponibles en este estado.

***Tabla 4.9** - Descripción y observación de P781*

☑ Consulte el manual de la comunicación “CANopen” para obtener la descripción detallada del protocolo.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P782 Estado de la red DeviceNet [Lectura]	0 a 5 [-] -	☑ Para una descripción detallada de estes ítens consulte el manual de la programación "DeviceNet" del producto.
P783 Estado del maestro de la red DeviceNet [Lectura]	0 o 1 [-] -	☑ Para una descripción detallada de estes ítens consulte el manual de la programación "DeviceNet" del producto.
P784 Cuantidad de palabras de lectura [Configuración]	1 a 10 [1] -	☑ Permite seleccionar la cuantidad de palabras de lectura que desease trocar con el maestro de la red "DeviceNet".
P785 Cuantidad de palabras de escrita [Configuración]	1 a 10 [1] -	☑ Permite seleccionar la cuantidad de palabras de escrita que desease trocar con el maestro de la red "DeviceNet".
P786 Estado de la tarjeta Fieldbus [Lectura]	0 a 3 [-] -	☑ Indica el estado de la tarjeta de comunicación opcional. Puede recibir los siguientes valores:

P782	Descripción
0	No Alimentado/ No on-line
1	On-line, no conectado
2	On-line, conectado
3	Conexión expiró
4	Falla critica en la conexión
5	Ejecutando Auto-baud

***Tabla 4.10** - Descripción de P782*

P783	Descripción
0	Maestro en modo de ejecución (Run)
1	Maestro en modo ocioso (Idle)

***Tabla 4.11** - Descripción de P783*

P786	Descripción	Observación
0	Deshabilitado: indica que la tarjeta no fue habilitado	La habilitación de la tarjeta es hecha a través del software WLP, utilizando la herramienta de configuración de la tarjeta fieldbus.

***Tabla 4.12** -Tasa de comunicación de la RS-232*

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones

P786	Descripción	Observación
1	Tarjeta inactiva: indica que la tarjeta fue programado, sin embargo la POS2 no ha conseguido accessar correctamente la tarjeta.	Es definida principalmente durante la inicialización de la tarjeta (más también puede ocurrir durante su funcionamiento), por problemas de mal contacto en el momento de la instalación. Cuando la tarjeta se queda inactiva, el drive indica error E60 en la HMI y solamente es posible habilitar la tarjeta nuevamente con el reset del drive.
2	Tarjeta inactiva y off-line: indica fallo en la comunicación entre la tarjeta fieldbus y el maestro de la red.	Este fallo puede ocurrir por diversos motivos (problemas en la configuración del maestro, instalación incorrecta de los cables de comunicación, ruido durante la transmisión de datos, etc.), que impidan la comunicación entre esclavo y el maestro. Siempre que la tarjeta fieldbus se va para el estado off-line será indicado E59 en la HMI del drive.
3	Tarjeta activa y on-line: indica que la comunicación entre el esclavo y el maestro de la red está siendo hecha con suceso.	-

Tabla 4.12 (cont.) *-Tasa de comunicación de la RS-232*

P788 (*)
Dirección de la POS2 en red ModBus
[Configuración]

1 a 247
[1]
-

☑ En caso de conexión en red MODBUS, a través de una RS-485 (vía convertidor RS-232 / RS-485), por ejemplo, este parámetro define la dirección de la tarjeta en la red.

P789 (*)
Tasa de comunicación de la RS-232
[Configuración]

1 a 6
[4 (= 9600bps)]
-

☑ Ajusta la tasa de comunicación de la infertace serial. Los valores permitidos serán:

P789	Tasa (bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400

Tabla 4.13 *- Tasa comunicación de la RS-232*

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
P790 (*) Tiempo de Muestreo del PID [Configuración]	1 a 10000 [1] x1.0ms	☑ Define o período de muestreo de los bloques PID em pasos de 1.0ms. Ejemplo: P790 = 10 significa que el “Sample Time”de los PID será 10ms.
P793 (*) Selecciona protocolo serial [Configuración]	0 a 5 [0] -	☑ Permite seleccionar cual es el protocolo deseado para la comunicación serial, paridad y stop-bit.
P794 Modo de operación de la entrada analógica 1 [Configuración]	0 a 6 [0] -	
P795 Señal de posición del eje virtual [Lectura]	0 o 1 [-] -	☑ Señal de la posición del eje virtual presentado en los parámetros P796 y P797. 0 = Negativo 1 = Positivo
P796 Posición del eje virtual (rotaciones) [Lectura]	0 a 65535 [-] rotaciones	☑ Presenta posición del eje virtual en rotaciones.
P797 Posición del eje virtual (fracción de vuelta) [Lectura]	0 a 3599 [-] graus/10	☑ Presenta fracción de vuelta de la posición del eje virtual en décimos de grados.

P793	Descripción
0	ModBus, sin paridad y 2 stop-bits.
1	WegTp, sin paridad y 2 stop-bits.
2	ModBus, paridad par y 1 stop-bit.
3	WegTp, paridad par y 1 stop-bit.
4	ModBus, paridad impar y 1 stop-bit.
5	WegTp, paridad impar y 1 stop-bit.

***Tabla 4.14** - Selección protocolo serial*

P794	Descripción
0	-10 a +10V / -20 a +20mA (rango de -32768 a +32767)
1	0 a 20mA (rango de 0 a 32767)
2	0 a 20mA (rango de 0 a 65535)
3	0 a 20mA (rango de -32768 a +32767)
4	4 a 20mA (rango de 0 a 32767)
5	4 a 20mA (rango de 0 a 65535)
6	4 a 20mA (rango de -32768 a +32767)

***Tabla 4.15** - Modo de operación de la entrada analógica 1*

(*) IMPORTANTE: El sistema necesita ser empezado nuevamente cuando un o más de estes parámetros es alterado, para que actúe conforme el programado.